



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«ПАРАФАРМАЦЕВТИКИ В ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

19.04.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ
Профиль программы
«ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем
Кафедра пищевой биотехнологии

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-5: Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты</p>	<p>ПК-5.1: Находит, анализирует и обобщает информацию об актуальных результатах исследований в области влияния парафармацевтиков на функциональную активность органов и систем человека</p>	<p>Парафармацевтики в пищевой биотехнологии</p>	<p><u>Знать:</u> классификацию парафармацевтиков, их роль в создании современных продуктов питания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеристику основных групп минорных компонентов пищи и способы их применения; - значение минорных компонентов пищи для организма человека; - принципы оценки безопасности парафармацевтиков и их гигиеническую регламентацию. <p><u>Уметь:</u> правильно подбирать парафармацевтики, учитывая их биологические и функциональные свойства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать концентрацию и дозу парафармацевтиков при изготовлении функциональных продуктов питания; - рассчитывать степень сбалансированности продуктов питания при использовании парафармацевтиков. <p><u>Владеть:</u> основными навыками идентификации парафармацевтиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными принципами разработки продуктов питания, обогащенных парафармацевтиками.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы к лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся:

- темы курсовых работ;
- вопросы к экзамену.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения дисциплины.

Типовые тестовые задания приведены в приложении № 1.

Все тестовые задания по дисциплине предусматривают выбор правильных ответов из предложенного перечня. По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по темам лабораторных работ, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Цель лабораторных работ заключается в формировании у студентов систематизированных знаний в области современных методов исследования парафармацевтиков, а также воспитании навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. Лабораторные работы способствуют закреплению и углублению теоретических знаний студентов по изучаемой дисциплине, развивают практические умения в работе с лабораторным оборудованием и прививают навыки проведения физико-химических анализов новых продуктов пищевой биотехнологии.

В ходе выполнения заданий у обучающихся должны сформироваться практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения: наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, оформлять результаты. По результатам выполнения лабораторной работы студент должен защитить свои теоретические и практические знания.

Критерии оценки устного ответа на контрольные вопросы следующие.

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся:

- на высоком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на высоком уровне способен работать самостоятельно;
- на высоком уровне способен к познавательной деятельности;
- на высоком уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;
- на высоком уровне способен проводить органолептическую оценку качества пищевых продуктов, обрабатывать полученные результаты;
- на высоком уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся:

- на базовом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на базовом уровне способен работать самостоятельно;
- на базовом уровне способен к познавательной деятельности;

– на базовом уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

– на базовом уровне способен проводить органолептическую оценку качества пищевых продуктов, обрабатывать полученные результаты;

– на базовом уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся:

– на пороговом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на пороговом уровне способен работать самостоятельно;

– на пороговом уровне способен к познавательной деятельности;

– на пороговом уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

– на пороговом уровне способен проводить органолептическую оценку качества пищевых продуктов, обрабатывать полученные результаты;

– на пороговом уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем. Отказывается отвечать на поставленные вопросы.

Обучающийся:

– на низком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на низком уровне способен работать самостоятельно;

- на низком уровне способен к познавательной деятельности;
- на низком уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;
- на низком уровне способен проводить органолептическую оценку качества пищевых продуктов, обрабатывать полученные результаты;
- на низком уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии.

3.3 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся курсовые работы. Цель курсовой работы заключается в формировании у студентов систематизированных знаний в области современных методов исследований продуктов пищевой биотехнологии, а также воспитании навыков самостоятельной научно-исследовательской работы. В приложении № 3 приведены примерные темы курсовых работ. Темы курсовых работ могут быть также предложены студентом или рекомендованы предприятием.

Для защиты курсовой работы студент должен подготовить пояснительную записку, а также представить устное сообщение с представлением электронной презентации в течение 7-10 минут и ответить на вопросы. При положительной защите студент получает оценку согласно следующей системе оценок и критериям их выставления.

Критерии оценки курсовой работы.

«5» (отлично): работа выполнена в срок; оформление, структура и стиль пояснительной записки образцовые; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся правильно ответил на все вопросы при защите работы.

Обучающийся:

- на высоком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на высоком уровне готов к использованию инновационных идей;
- на высоком уровне способен работать самостоятельно;
- на высоком уровне способен к познавательной деятельности;
- на высоком уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии;

– на высоком уровне способен принимать участие в научноисследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

«4» (хорошо): работа выполнена в срок; в оформлении, структуре и стиле нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся при защите КР правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя.

Обучающийся:

– на базовом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на базовом уровне готов к использованию инновационных идей;

– на базовом уровне способен работать самостоятельно;

– на базовом уровне способен к познавательной деятельности;

– на базовом уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии;

– на базовом уровне способен принимать участие в научноисследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

«3» (удовлетворительно): работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, структуре и стиле пояснительной записки есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения.

Обучающийся при защите КР ответил не на все вопросы.

Обучающийся:

– на пороговом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на пороговом уровне готов к использованию инновационных идей;

– на пороговом уровне способен работать самостоятельно;

– на пороговом уровне способен к познавательной деятельности;

– на пороговом уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии;

– на пороговом уровне способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

«2» (неудовлетворительно): оформление пояснительной записки к работе не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения. Обучающийся не ответил на вопросы при защите КР.

Обучающийся:

- на низком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей; на низком уровне готов к использованию инновационных идей;
- на низком уровне способен работать самостоятельно;
- на низком уровне способен к познавательной деятельности;
- на низком уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии;
- на низком уровне способен принимать участие в научноисследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты:

- положительно аттестованные (оценки «отлично» и «хорошо») по результатам текущего контроля успеваемости (тестовые задания);
- получившие положительную оценку по результатам выполнения и защиты лабораторных работ;
- получившие положительную оценку по результатам защиты курсовой работы.

4.2 В приложении № 4 приведены вопросы и задания для экзамена по дисциплине. Экзаменационный билет содержит три экзаменационных вопроса.

4.3 Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационный вопрос, выполнении им экзаменационного задания).

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематически и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Парафармацевтики в пищевой биотехнологии» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология (профиль «Пищевая биотехнология»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Пищевой биотехнологии (протокол № 8 от 18.04.2022 г.)

Заведующая кафедрой



О.Я. Мезенова

Приложение № 1

к п. 3.1

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вариант 1

Задание 1. Обволакивающим действием обладают БАВ корня алтея:

- а) дубильные вещества;
- б) слизи;
- в) смолы.

Задание 2. Для выделения флавоноидов из растительного материала используют экстракцию:

- а) этилацетатом;
- б) этанолом;
- в) гексаном.

Задание 3. Фармакологическое действие полисахаридов:

- а) возбуждающее аппетит;
- б) обволакивающее;
- в) кровеостанавливающее.

Задание 4. Из остатков N-ацетилглюкозамина, связанных между собой β -(1→4)-гликозидными связями, состоит:

- а) хитин;
- б) N-глюкозамин;
- в) хитозан.

Задание 5. Для молекулы РНК известны азотистые основания аденин, гуанин, цитозин и ...

- а) урацил;
- б) тимин;
- б) хитин.

Задание 6. Слово «алкалоид» в переводе с греческого и арабского означает:

- а) солерастворимый;
- б) щелочеподобный;
- в) нейропротекторный.

Задание 7. В клетке органические кислоты образуются в биохимическом цикле:

- а) Линена;
- б) Эмбдена-Мейергофа-Парнаса;
- в) Кребса.

Задание 8. В состав мультиферментных митохондриальных комплексов входит:

- а) оротовая кислота;
- б) липоевая кислота;
- в) *n*-аминобензойная кислота.

Задание 9. Суточная доза парафармацевтика:

- а) не должна превышать разовую терапевтическую дозу, определенную при применении этого вещества в качестве лекарственного средства;
- б) должна превышать разовую терапевтическую дозу, определенную при применении этого вещества в качестве лекарственного средства;
- в) должна быть равна разовой терапевтической дозе, определенной при применении этого вещества в качестве лекарственного средства.

Задание 10. Растением седативного действия является:

- а) пион;
- б) алтей;
- в) лапчатка.

Задание 11. Представителем флавоноидов является:

- а) гиперозид;
- б) кофеин;
- в) танин.

Задание 12. Растительным сырьем, содержащим слизи, является:

- а) листья ландыша;
- б) листья белены;
- в) семена льна.

Задание 13. Хитозан является:

- а) анионным полисахаридом;
- б) катионным полисахаридом;
- в) нейтральным полисахаридом.

Задание 14. Функциональной надстройкой генетического аппарата называется:

- а) оперон;
- б) экзон;
- в) интрон.

Задание 15. К алкалоидам относится:

- а) эфедрин;
- б) метиламин;
- в) триметиламин.

Задание 16. Таурин в организме образуется из аминокислоты:

- а) цистеина;
- б) метионина;
- в) триптофана.

Задание 17. Фумаровая кислота – это промежуточный продукт обмена:

- а) углеводного;
- б) белкового;
- в) липидного.

Задание 18. К БАД-парафармацевтикам относятся:

- а) пробиотики;
- б) БАД «Витамин Е + »;
- в) витаминизированный напиток «Золотой шар».

Задание 19. Качественной реакцией на флавоноиды является:

- а) реакция Майяра;
- б) цианидиновая проба;
- в) биуретовая реакция.

Задание 20. Альгиновые кислоты содержатся в водорослях:

- а) бурых;
- б) красных;
- в) микроводорослях.

Задание 21. Совокупность алиментарных факторов, необходимых для поддержания динамического равновесия между человеком как сформировавшимся в процессе эволюции биологическим видом и окружающей средой, направленную на обеспечение жизнедеятельности, сохранение и воспроизводство вида, поддержание адаптационного потенциала организма, системы антиоксидантной защиты, апоптоза, метаболизма, функции иммунной системы, носит название:

- а) гомеостаз;
- б) пищевой статус;
- в) нутриом.

Задание 22. К моногенному заболеванию относится:

- а) фенилкетонурия;
- б) сахарный диабет;
- в) атеросклероз.

Задание 23. Панаксозиды выделяют из корня:

- а) алтея лекарственного;
- б) женьшеня обыкновенного;
- в) левзеи сафлоровидной.

Задание 24. Первичные свободные радикалы:

- а) не выполняют физиологически полезных функций, оказывают разрушительное действие на клеточные структуры;
- б) являются слабыми и образуются в результате взаимодействия молекул с другими свободными радикалами;
- в) постоянно образуются в процессе жизнедеятельности организма в качестве средств защиты против бактерий, вирусов, чужеродных и опухолевых клеток.

Задание 25. В молекуле коллагена преобладающими аминокислотами являются:

- а) глицин + аланин;
- б) тирозин + метионин;
- в) триптофан + аспарагиновая кислота.

Задание 26. Продукт гидротермической дезагрегации коллагена называется:

- а) глютенем;
- б) глютином;
- в) глутатионом.

Задание 27. В состав молекулы ДНК не входит:

- а) аденин;
- б) гуанин
- в) урацил.

Задание 28. Псевдоалкалоиды классифицируются по принципу:

- а) изопреноидов;
- б) тритерпенов;
- в) флавоноидов.

Задание 29. Алкалоиды извлекаются из растительного сырья в виде:

- а) комплексных соединений;
- б) солей и оснований;
- в) кислых солей.

Задание 30. Действующим веществом *Inonotus obliquus* является:

- а) тропан;
- б) кверцетин;
- в) меланиновый комплекс.

Вариант 2

Задание 1. Действующими веществами корня женьшеня являются:

- а) салидрозиды;
- б) эфирные масла;
- в) панаксозиды.

Задание 2. Действие парафармацевтиков на организм в целом или отдельные его системы и органы называется:

- а) функциональной активностью;
- б) физиологической активностью;
- в) биологической активностью.

Задание 3. Местом биосинтеза флавоноидов в растениях являются:

- а) хлоропласты;
- б) митохондрии;
- в) вакуоли.

Задание 4. Причиной окисления жировых компонентов в продуктах питания являются:

- а) молекулы водорода;
- б) свободные радикалы;
- в) молекулы воды.

Задание 5. Каррагинаны характеризуются свойствами:

- а) гелеобразующими;
- б) структурообразующими;
- в) водосвязывающими.

Задание 6. В промышленных масштабах хитин производится:

- а) из отходов моллюсков путем экстракции;
- б) микробным синтезом;
- в) химическим синтезом.

Задание 7. В ядре клетки нуклеиновые кислоты находятся в комплексах с другими биомолекулами, называемых:

- а) нуклеосомами;
- б) нуклеопротеидами;
- в) нуклеоидами.

Задание 8. Алкалоиды содержат в цикле атом:

- а) кислорода;
- б) серы;
- в) азота.

Задание 9. Аминокислота орнитин в организме участвует в цикле:

- а) углеводов;
- б) мочевины;
- в) жирных кислот.

Задание 10. Листья брусники обладают свойствами:

- а) гипохолестеринемическими;
- б) диуретическими;
- в) гипотензивными.

Задание 11. Синюю окраску имеют:

- а) антоцианы;
- б) флавоны;
- в) ауроны.

Задание 12. Филлофоран – это синоним:

- а) каррагенана;
- б) агароида;

в) фукоидана.

Задание 13. Фармакологические свойства хитина и хитозана:

- а) радиопротекторное, остеопротекторное, антикоагулянтное;
- б) гипотензивное, гипохолестеринемическое, гепатопротекторное;
- в) противовоспалительное, иммуномодулирующее, кардиопротекторное.

Задание 14. К пуриновым азотистым основаниям относятся:

- а) тимин, цитозин;
- б) тимин, цитозин, гуанин;
- в) аденин, гуанин.

Задание 15. Алкалоиды относятся к растительным метаболитам:

- а) вторичным;
- б) первичным;
- в) белковым.

Задание 16. Таурин, убихинон, орнитин, индол, карнитин относятся к группе:

- а) микронутриентов;
- б) макронутриентов;
- в) минорных компонентов.

Задание 17. Биологическая роль L-карнитина заключается в:

- а) доставке жиров в митохондрии для окисления;
- б) окислительном фосфорилировании;
- в) участии в белковом обмене.

Задание 18. Группа лекарственных средств, получаемых из растительного сырья путём экстракции, носит название:

- а) галеновые препараты;
- б) настойки;
- в) отвары.

Задание 19. Для разделения комплекса флавоноидов используют метод:

- а) ультрафильтрации;
- б) электрофореза;
- в) хроматографии.

Задание 20. Из водорослей альгиновую кислоту извлекают путем:

- а) осаждения;
- б) экстракции;
- в) взаимодействия со щелочью.

Задание 21. Представитель минорных биологически активных веществ – это:

- а) кальций;
- б) L-Карнитин;
- в) пиридоксин.

Задание 22. Синонимом витамина В₁₅ является:

- а) пангамовая кислота;
- б) оротовая кислота;
- в) липоевая кислота.

Задание 23. В виде инъекций можно применять препараты:

- а) галеновые;
- б) экстракционные;
- в) неогаленовые.

Задание 24. К экзогенным источникам активных форм кислорода относятся:

- а) хронические воспалительные процессы;
- б) реакция Фентона;
- в) окислительное фосфорилирование.

Задание 25. Флуоресцентный пигмент старения называется:

- а) астаксантином;
- б) липопропротеидом;

в) липофусцином.

Задание 26. Гомополисахарид, состоящий из L-фукозы, остатки которой связаны β -(1–2)-гликозидной связью, извлекаемый из водорослей, называется:

- а) фукоиданом;
- б) фуцеллараном;
- в) ламинарином.

Задание 27. Классическим способом извлечения пектиновых веществ из растительного сырья является:

- а) ферментативный гидролиз;
- б) кислотный гидролиз с последующим спиртовым осаждением;
- в) фракционное осаждение.

Задание 28. Аминокислоты гидроксипролин и гидроксизин содержатся в белке:

- а) коллагане;
- б) казеине;
- в) кератине.

Задание 29. Двойная спираль молекулы ДНК формируется за счет образования химических связей:

- а) ковалентных;
- б) водородных;
- в) ионных.

Задание 30. В основе классификации истинных алкалоидов находится:

- а) структура гетероцикла;
- б) структура боковых функциональных групп;
- в) наличие межмолекулярных связей.

Вариант 3

Задание 1. Одним из отличий БАВ-парафармацевтиков от лекарств является:

- а) более узкий, чем у лекарств, диапазон используемых доз, при которых БАД-парафармацевтики оказывают свое нормализующее и корректирующее действие на функции отдельных органов и систем организма человека при отсутствии токсичных и побочных эффектов;
- б) широкий диапазон (шире, чем у лекарств) используемых доз, при которых БАД-парафармацевтики оказывают свое нормализующее и корректирующее действие на функции отдельных органов и систем организма человека при отсутствии токсичных и побочных эффектов;
- в) получение парафармацевтиков биотехнологическим или химическим способами.

Задание 2. Основные БАВ валерины:

- а) дубильные вещества;
- б) алкалоиды;
- в) эфирные масла.

Задание 3. К лекарственному сырью Государственной фармакопеи, содержащему флавоноиды, относится:

- а) плоды шиповника;
- б) трава горца птичьего;
- в) корень левзеи сафлоровидной.

Задание 4. Траву горца птичьего стандартизируют по содержанию:

- а) суммы флавоноидов;
- б) эфирного масла;
- в) суммы полисахаридов.

Задание 5. Траву зверобоя по ГФ XI стандартизируют по содержанию:

- а) экстрактивных веществ, извлекаемых водой;
- б) экстрактивных веществ, извлекаемых 70 %-ным спиртом;
- в) суммы флавоноидов в пересчете на рутин.

Задание 6. Шестиатомным спиртом, получаемым из ламинарии, является:

- а) маннит;

б) сорбит;

в) инозит.

Задание 7. Структурным компонентом пектиновых веществ является:

а) агароза;

б) галактуроновая кислота;

в) амилопектин.

Задание 8. Агар в промышленных масштабах получают из водоросли:

а) ламинария;

б) анфельция;

в) фуцелярия.

Задание 9. Из морских водорослей получают полисахарид:

а) хитин;

б) зоостерин;

в) порфиран.

Задание 10. В электрохимическом способе получения хитина используется:

а) пресноводный ракообразный *Gammarus pulex*;

б) полип *Obelia longissima*;

в) краб *Paralithodes camtschatica*.

Задание 11. Глюкозамин и галактозамин относятся к группе:

а) галактозаминов;

б) гексозаминов;

в) хондроитин сульфатов.

Задание 12. В методе количественного определения ДНК по Дише фотометрирование растворов осуществляют при длине волны:

а) 595 нм;

б) 280 нм;

в) 470 нм.

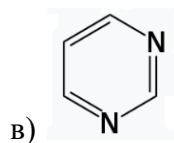
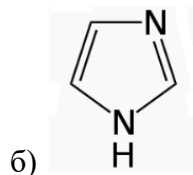
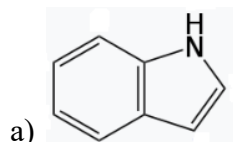
Задание 13. В методе спектрофотометрического определения суммарного содержания нуклеиновых кислот по А.С. Спирину фотометрирование растворов осуществляют при длине волны:

- а) 595 нм;
- б) 280 нм;
- в) 470 нм.

Задание 14. Большинство алкалоидов являются для человека:

- а) антимикробными;
- б) токсичными;
- в) антиоксидантными.

Задание 15. Индол описывается формулой:



Задание 16. К общеалкалоидной осадительной реакции относится взаимодействие алкалоидов с:

- а) медью сернокислой;
- б) фосфорномолибденовой кислотой;
- в) хлорным железом.

Задание 17. Для извлечения ДНК из гидробионтов обычно используют:

- а) кожу рыб;
- б) печень рыб;

в) молоки рыб.

Задание 18. Наиболее термостабильным гликозаминогликаном является:

- а) гиалуроновая кислота;
- б) гепаринсульфат;
- в) хондроитин-4-сульфат.

Задание 19. К несulfатированным гликозаминогликанам относятся:

- а) хондроитин сульфат;
- б) гепаринсульфат;
- в) гиалуроновая кислота.

Задание 20. Серебряная проба – это качественная реакция на:

- а) пиримидиновые основания;
- б) пуриновые основания;
- в) нуклеиновые кислоты.

Задание 21. К ферментативной антиоксидантной системе организма относится:

- а) ксантиноксидоредуктаза;
- б) супероксиддисмутаза;
- в) трансклутаминаза.

Задание 22. Антиоксидант пептидной природы – это:

- а) карнозин;
- б) токоферол;
- в) бутеин.

Задание 23. Из бурых водорослей извлекают полисахарид:

- а) каррагинан;
- б) зостерин;
- в) ламинарин.

Задание 24. Ферменты коллагенолитического действия выделяют из:

- а) дынного дерева;
- б) гепатопанкреса камчатского краба;
- в) биомассы *Saccharomyces cerevisiae*.

Задание 25. Белок коллаген не содержится в организме:

- а) рыб;
- б) млекопитающих;
- в) наземных растений.

Задание 26. Нуклеиновые кислоты для создания парафармацевтиков извлекают из:

- а) икры и молоко рыб;
- б) пищеварительных органов млекопитающих;
- в) биомассы дрожжей.

Задание 27. Органо-минеральный продукт преимущественно природно-биологического происхождения, содержащий минеральные (кальций, магний, калий) и органические (твёрдые парафиновые углеводороды, углеводы, аминокислоты, воски, жирные кислоты) вещества, называется:

- а) чага;
- б) мумие;
- в) цеолит.

Задание 28. Основная биологическая роль убихинона Q заключается в участии в:

- а) окислительном фосфорилировании;
- б) клеточном делении;
- в) процессах трансляции.

Задание 29. Основным отличием витаминоподобных веществ от витаминов является:

- а) низкая биологическая активность;
- б) нестабильность в пищеварительном тракте;
- в) возможность их синтеза в необходимых количествах в организме человека в процессе метаболизма.

Задание 30. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации устанавливаются в:

- а) ТР ТС 021/2011;
- б) МР 2.3.1.0253-21;
- в) № 498-ФЗ.

Приложение № 2

к п. 3.2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лабораторная работа 1. Парафармацевтики – натуральные антиоксиданты. Исследование антиокислительного действия флавоноидов на липиды пищевых продуктов. Изучение методов получения флавоноидов и норм их потребления человеком

1. Классификация флавоноидов и основные представители.
2. Природные источники флавоноидов.
3. Физико-химические и биохимические свойства флавоноидов.
4. Способы извлечения флавоноидов из растительного сырья.
5. Качественные реакции на флавоноиды.
6. Количественные методы определения флавоноидов.
7. Биологическое действие флавоноидов на организм человека.
8. Антиоксидантное действие флавоноидов в продуктах питания.
9. Нормы потребления флавоноидов.
10. Обогащение флавоноидами пищевых продуктов.

Лабораторная работа 2. Парафармацевтики – биополимеры-структурообразователи растительного происхождения. Исследование свойств полисахаридов морских водорослей, методов их получения и норм потребления

1. Классификация полисахаридов морских водорослей.
2. Физико-химические и биохимические свойства полисахаридов.
3. Способы извлечения полисахаридов из морских водорослей.
4. Качественные реакции на полисахариды.
5. Количественные методы определения полисахаридов.
6. Биологическое действие полисахаридов на организм человека.
7. Нормы потребления полисахаридов.
8. Обогащение полисахаридами пищевых продуктов.

Лабораторная работа 3. Получение гиалуроновой кислоты и хондроитин сульфата из вторичного рыбного сырья

1. Полисахариды гидробионтов – хитин и хитозан.
2. Строение, физико-химические и биохимические свойства хитина и хитозана.
3. Применение хитозана и его производных.
4. Способы извлечения хитина из гидробионтов.
5. Гексозамины и их содержащие смешанные биополимеры: глюкозамин, глюкозаминогликаны.
6. Свойства и способы получения гексозаминов.

Лабораторная работа 4, 5. Парафармацевтики иммуноповышающего действия.
Получение нуклеиновых кислот из икры и молок рыбы.

1. Природные источники нуклеиновых кислот.
2. Физико-химические и биохимические свойства нуклеиновых кислот.
3. Способы извлечения нуклеиновых кислот из природного сырья.
4. Качественные реакции на нуклеиновые кислоты.
5. Количественные методы определения нуклеиновых кислот.
6. Биологическое действие нуклеиновых кислот на организм человека.
7. Нормы потребления нуклеиновых кислот.
8. Обогащение нуклеиновыми кислотами пищевых продуктов.

Лабораторная работа 6. Парафармацевтики стимулирующего и тонизирующего действия на центральную нервную систему. Исследование свойств алкалоидов, содержащихся в пищевых продуктах, методов их получения и норм потребления человеком

1. Классификация алкалоидов и основные представители.
2. Природные источники алкалоидов.
3. Физико-химические и биохимические свойства алкалоидов.
4. Способы извлечения алкалоидов из растительного сырья.
5. Качественные реакции на алкалоиды.
6. Количественные методы определения алкалоидов.
7. Биологическое действие алкалоидов на организм человека.
8. Антиоксидантное действие алкалоидов в продуктах питания.
9. Применение алкалоидов в медицине и сельском хозяйстве.

Лабораторная работа 7. Парафармацевтики – естественные метаболиты. Исследование свойств органических кислот, содержащихся в пищевых продуктах, методов их получения и норм потребления человеком

1. Физико-химические свойства органических кислот: янтарной, лимонной, фумаровой, яблочной, *n*-аминобензойной и др.

2. Способы получения органических кислот.

3. Нормы потребления органических кислот человеком.

4. Биохимические и фармакологические аспекты действия органических кислот на организм человека.

5. Качественные реакции на органические кислоты.

6. Количественные методы определения органических кислот.

7. Обогащение нуклеиновыми кислотами пищевых продуктов

Приложение № 3

к п. 3.3

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Инозит: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
2. Холин: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
3. Липоевая кислота: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
4. Пангамовая кислота: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
5. Оротовая кислота: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
6. Парааминобензойная кислота: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
7. Карнитин: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
8. S-метилметионин сульфоний хлорид: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
9. Витамин F: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
10. Коэнзим Q: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
11. Кобальт: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
12. Кремний: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
13. Индольные соединения: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.
14. Флавоноиды: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.

15. Изофлавоны, изофлавоногликозиды: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.

16. Растительные стерины: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.

17. Глюкозаминсульфат: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.

18. Хондроитинсульфат: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.

19. Хитозан: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.

20. Нуклеиновые кислоты: изучение свойств, выбор методик качественного и количественного анализа, определение в пищевом сырье/продукте.

Приложение № 4

к п. 4.2

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Роль пищевых продуктов, биологически активных веществ (БАВ), добавок (БАД) и лекарственных средств в сохранении здоровья человека.
2. Основные понятия: нутрицевтики, парафармацевтики и др. Классификация БАД (согласно СанПиН 2.3.2.1078-01; реестра БАД РФ).
3. Окисление жировых компонентов пищевых продуктов: причины, механизм.
4. Перечень антиокислителей и их синергистов, допустимых для использования в пищевой промышленности.
5. Натуральные антиокислители.
6. Флавоноиды: определение, строение, классификация.
7. Биохимические и фармакологические аспекты действия биофлавоноидов на организм человека.
8. Использование антиокислительных препаратов из растений в технологии пищевых продуктов.
9. Классификация биополимеров-структурообразователей.
10. Характеристика, технология получения и применения в пищевой промышленности индивидуальных групповых соединений: полисахариды бурых и красных водорослей, пектиновые вещества.
11. Биохимические основы метаболизма биополимеров-структурообразователей.
12. Характеристика, технология получения и применения в пищевой промышленности индивидуальных групповых соединений: хитин, хитозан, глюкозамин.
13. Биохимические основы метаболизма биополимеров-структурообразователей.
14. Нуклеиновые кислоты. Характеристика, технология получения и применения в пищевой промышленности.
15. Биохимические и фармакологические аспекты действия нуклеиновых кислот на организм человека.
16. Алкалоиды (атропин сульфат, хинин гидрохлорид, папаверина гидрохлорид, кофеинбензоат натрия, теобромин, теофиллин, кодеин фосфат, пилокарпин гидрохлорид, платифиллин гидротатрат, пахикарпин гидроидрид и другие). Характеристика, технология получения и применения в пищевой промышленности.

17. Биохимические и фармакологические аспекты действия алкалоидов на организм человека.

18. Характеристика, технология получения и применения в пищевой промышленности индивидуальных групповых соединений: янтарная, лимонная, фумаровая, яблочная, парааминобензойная и другие кислоты, таурин, убихинон, орнитин, индол, карнитин.

19. Биохимические и фармакологические аспекты действия на организм человека органических кислот (янтарная, лимонная, фумаровая, яблочная, парааминобензойная и другие кислоты).

20. Биохимические и фармакологические аспекты действия на организм человека таурина, убихинона, орнитина, индола, карнитина.